



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 102484 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 15.12.1998

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

D 21F 1/32

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 972573

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 17.06.1997

(24) Alkupäivä - Löpdag 17.06.1997

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 15.12.1998

(73) Haltija - Innehavare

1. Valmet Corporation, Panuntie 6, 00620 Helsinki, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Poikolainen, Antti, Ritopohjantie 5, 40250 Jyväskylä, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy, Yrjönkatu 30, 00100 Helsinki

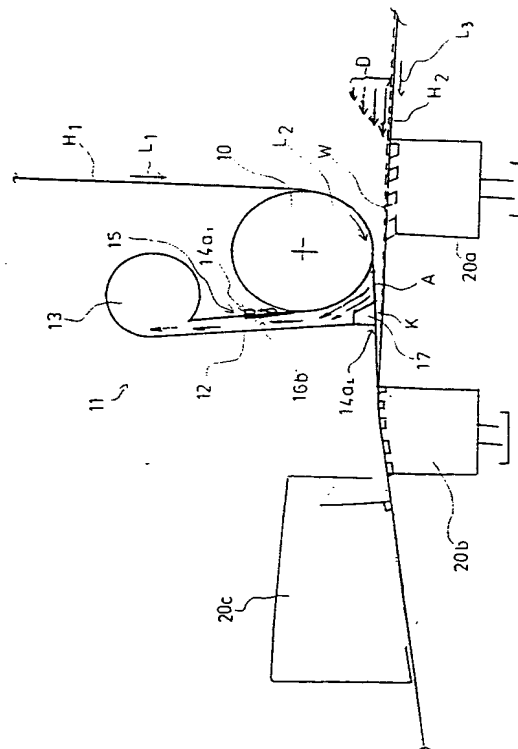
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen kuten viiran tai vastaavan kunnostuslaite
Trimningsmaskin för en vävnad såsom en vira eller motsvarande i en
pappersmaskin/kartongmaskin

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on laitteisto paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen (H_1, H_2) kunnostuksessa. Laitteisto käsittää imukammion (13) ja siihen liittyvän imukanavan (12). Imukanavan (12) toinen reuna ($14a_1$) on kosketuksessa kudoksen kuten viiran (H_1) ohjaustelaan (10) ja imukanavan (12) toinen reuna ($14a_2$) on kosketuksessa tai välimatkan päässä kunnostettavasta paperikoneen/kartonkikoneen kudoksesta (H_1). Kunnostuslaitteisto (11) on sovitettu siten paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen ohjaustelan (10) yhteyteen, että se sijaitsee ohjaustelan jättöpuolella katsottaessa telan (10) pyöritysuuntaan. Tällöin telan (10) pyörintä aikaansaa sen, että ilma virtaa kunnostettavan kudoksen (H_1) läpi, jolloin kunnostuslaitteen (11) imukammioon (13) aikaansaatua alipaine lisäksi lisää imuvaikutusta kunnostettavan kudoksen (H_1) läpi imukanavan (12) tuloaukossa (A).



Uppfinningen avser en anläggning vid istandsättande av en vävnad (H_1, H_2) i en pappersmaskin/kartongmaskin. Anläggningen omfattar en sugkammare (13) och en till denna ansluten sugkanal (12). Den ena kanten ($14a_1$) av sugkanalen (12) står i kontakt med en styrvals (10) för vävnaden, såsom en vira (H_1), och den andra kanten ($14a_2$) av sugkanalen (12) står i kontakt med eller är på avstånd från den vävnad (H_1) som skall istandsättas i pappersmaskinen/kartongmaskinen. Istandsättningsanläggningen (11) är anordnad på sådant sätt i samband med styrvalsen (10) för vävnaden i pappersmaskinen/kartongmaskinen (10), att den är belägen på utgångssidan av styrvalsen sett i valsens (10) rotationsriktning. Därvid åstadkommer valsens (10) rotation det att luft strömmar genom vävnaden (H_1) som skall istandsättas, varvid dessutom ett i sugkammaren (13) av istandsättningsanläggningen (11) åstadkommet undertryck ökar sugverkan genom vävnaden (H_1) som skall istandsättas i inloppsöppningen (A) av sugkanalen (12).

Paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen kuten viiran
tai vastaavan kunnostuslaite

Trimningsmaskin för en vävnad såsom en vira eller motsvarande
i en pappersmaskin/kartongmaskin

5

Keksinnön kohteena on paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen kuten viiran kunnostus-
laite.

10

Hakijan aiemmista patenteista tunnetaan erilaisia viiran tai huovan kunnostuksessa
käytettyjä laiteratkaisuja. Tältä osin viittaamme esim. hakijan FI U930584 -hakemukseen
ja FI 82954 -patenttiin. Tekniikan tason osalta viittaamme lisäksi FI 943764 patenttiha-
kemukseen. Siitä tunnetaan laitteisto paperikoneessa ohjaustelan yhteydessä, joka
15 laitteisto käsittää puhalluskammion ja siitä avautuvan puhallusraon, jonka puhallusraon
toinen reuna on kosketuksessa viiraan ja toinen reuna viiranohjaustelaan. Rakenteen
kautta puhalletaan ilmaa viiran yhteyteen viiran kuivattamiseksi. Ennen mainittua
puhallusrakoa sijaitsee puhallusraon etupuolella vedensuihkutuslaitteisto, jonka kautta
puhalletaan vesisuihku viiran yhteyteen.

20

Hakemuksessamme ehdotetaan laitteistoa, jossa paperikoneen kudoksen ohjaustelan
jättöpuolelle katsottaessa ohjaustelan pyörintäsuuntaan on sovitettu paperikoneen
kudoksen kunnostuslaitteisto, joka käsittää ohjaustelaan kosketuksissa olevan imukanavan
toisen reunan ja kunnostettavan kudoksen yhteydessä olevan imukanavan toisen reunan.

25 Tällöin voidaan käyttää hyväksi kudoksen ohjaustelan ns. rekisterivaikutus, jolla
tarkoitetaan ohjaustelan aiheuttamaa alipainetta ja imua ohjaustelan jättöpuolelle
katsottaessa kudoksen kuljetussuuntaan. Edullisesti mainitunlainen laitteisto soveltuu
käytettäväksi positiossa, jossa alaviira johdetaan yhdessä rainan kanssa laitteiston
yhteyteen, jolloin alaviiran ja rainan yläpuolella oleva ilman rajakerros puristetaan
30 kapenevaan kitaan ja edelleen yläviiran läpi. Tällöin viiran läpi kohdistetaan imu, joka
aikaansaadaan: a) viiran ohjaustelan rekisterivaikutuksella, b) alaviiran ilman rajakerros-
vaikutuksella, että c) erilliseen imukammioon aikaansaadulla alipainevaikutuksella.

Keksinnölle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksissa.

Keksintöä selostetaan seuraavassa viittaamalla oheisien piirustuksien kuvioissa esitettyihin keksinnön eräisiin edullisiin suoritusmuotoihin, joihin keksintöä ei ole tarkoitus
5 kuitenkin yksinomaan rajoittaa.

Kuviossa 1A on esitetty keksinnön yleisin suoritusmuoto viiran H_1 kunnostuksessa.

Kuviossa 1B on esitetty keksinnön mukainen kunnostuslaite SymFormerin yhteydessä
10 viiran H_1 ja muodostusviiran H_2 liittymäkohdan yhteydessä.

Kuviossa 2 on esitetty keksinnön mukaisen laitteen suoritusmuoto, jossa imukanavan toinen reuna on välimatkan päässä kunnostettavasta kudoksesta, jolloin ilmavirtaus reunan ja viiran välistä pitää jättöreunan puhtaana.

15

Kuviossa 3 on esitetty keksinnön mukaisen kunnostuslaitteen positio pystykitaformerissa ennen rainan muodostusosaa ja kita-aluetta.

Kuviossa 4 on esitetty viirojen kuivaus ennen kita-aluetta ja rainan muodostusosaa
20 vaakakitaformerissa.

Kuviossa 5 on esitetty keksinnön mukainen kunnostuslaite formerissa sovitettuna kaikkien ohjaustelojen yhteyteen korvaamaan tavanomaisia kaavareita.

25 Kuviossa 6 on esitetty periaatteellisesti imukanavan tulopuolen reunassa oleva kaavari ja sen ohjaus.

Kuviossa 1A on esitetty keksinnön yksinkertaisin suoritusmuoto. Paperikoneen/kartonkikoneen kudoksella H_1 edullisesti viiralla on kulkusuunta L_1 ja kudoksen ohjaustelan
30 jättöpuolelle viiran kulkusuuntaan nähden on sovitettu keksinnön mukainen paperikoneen kudoksen kunnostuslaitteisto 11, joka käsittää paperikoneen kudosteveyden yli ulottuvan

imulaitteiston imukanavan 12, joka päättyy kudosteveyden yli ulottuvaan imukammioon 13. Imukanavan 12 toinen reuna $14a_1$ on kosketuksessa pyöritettyyn telaan 10 ja toinen reuna $14a_2$ on kosketuksessa paperikoneen kudokseen H, kuten viiraan tai se sijaitsee välittömästi viiran H tuntumassa. Kuviossa 1A esitetysti imukanavan toinen reuna $14a_1$ käsittää ns. DST-kaavinrakenteen 15, jonka avulla voidaan kaavinterää 16b kuormittaa ilmaletkuun $16a_1/16a_2$ aikaansaadulla paineella. Ylipäättänsä letkujen $16a_1$ ja $16a_2$ kuormittaminen tapahtuu ilmanpaineen avulla ja siten kaavin on asennoitavissa/kuormitettavissa mainitun sinänsä tunnetun järjestelyn avulla.

10 Toinen reuna $14a_2$ käsittää edullisesti listan 17, edullisesti keramiikkalistan, joka voi olla kosketuksessa listaotsapinnaltaan $17a_1$ kunnostettavaan viiraan H_1 . Suihkuputki S sijaitsee edullisesti viiran H_1 toisella puolella ja sen kautta tuotetaan pesusuihku viiran H_1 pintaan. Kuviossa 1A on esitetty keksinnön suoritusmuoto, jossa pesusuihkun tuottava suihkuputki S on sovitettu viiran H_1 toiselle puolelle sumunohjauslistan F etupuolelle.

Kuviossa 1B on esitetty muuten kuviota 1A vastaavan suoritusmuoto, mutta kuvion suoritusmuodossa kunnostuslaitteisto sijaitsee positiossa, jonka yhteyteen tuodaan lisäksi toinen viira; kuviossa esitetysti alaviira H_2 . Kuviossa 1B on esitetty keksinnön mukaisen puhdistuslaitteen 11 positio ns. SymFormer MB:n yhteydessä. Yläviiran H_1 ja alaviiran H_2 väliin jää kita K, joka sulkeutuu listan 17 jättöpuolella viirojen H_1, H_2 ja rainan W kuljetussuuntaan katsottaessa. Viira H_2 ja massarata W sijaitsevat välimatkan päässä kunnostuslaitteen 11 imuaukon A kohdalla yläviirasta H_1 . Kuviossa 1B esitetysti kostean ilman rajakerros D kulkeutuu alaviiran H_2 ja rainan W pinnalla kitaan K ja se on kiila- ja törmäysvaikutuksella puristettavissa laitteen 11 imuaukon A kautta imukanavaan 12 ja edelleen koneleveyden yli ulottuvaan alipainelähteeseen yhteydessä olevaan imukammioon 13. Näin ollen viiran H_1 läpi aikaansaadaan ilmavirtaus. Se aikaansaadaan siten a) alaviiran yläpuolisella ilmakerroksella ja sen aikaansaamalla ilmanpaineella, jota tehostaa lisäksi kidan K kiilavaikutus, ja alaviiran ja siten rajakerroksen D nopeus, b) telan 10 rekisterivaikutus ja c) imukammioista 13 kanavaan 12 ja edelleen imulaitteen imuaukkoon A tuotettu alipaine. Viiran H_1 kulkusuuntaa on merkitty nuolella L_1 . Telan

10 pyörintäsuuntaa on merkitty nuolella L_2 ja viiran H_2 ja massaradan W kulkusuuntaa nuolella L_3 . Vedenpoistoyksiköitä on merkitty 20a, 20b ja 20c:llä.

5 Kuviossa 2 on esitetty keksinnön mukaisen laitteen toinen suoritusmuoto, jossa kanavan 12 reuna 14a₂ sijaitsee välimatkan päässä puhdistettavasta kudoksesta H_1 . Tällöin kuviossa esitetysti kulkee ilmavirtaus C_1 päädyn 14a₁ ja viiran H_1 välisen raon e kautta. Mainittu ilmavirtaus C_1 pitää päädyn 14a₂ puhtaana. Näin ollen laitteiston 11 imukanavan 12 jättöreuna pysyy puhtaana kaikissa kudoksen H_1 kunnostustilanteissa.

10 Kuviossa 3 on esitetty viirojen kuivaus ennen kita-aluetta pystykitaformerissa keksinnön mukaisella laitteistolla. Viiran kunnostuslaitteet 11 on sovitettu ennen rainamuodostus- ja kita-aluetta ohjaustelojen jättöpuolelle katsottaessa niiden pyörintäsuuntaan.

15 Kuviossa 4 on esitetty viirojen kuivaus ennen kita-aluetta ja rainanmuodostusosaa vaakakitaformerissa.

Kuviossa 5 on esitetty kaikkien tavanomaisten kaavareiden korvaaminen formerissa keksinnön mukaisella kunnostuslaitteella 11, jolloin saadaan mm. seuraavat edut:

- 20 - kaavareiden aiheuttama sumutus kerätään talteen heti syntykohdassaan,
- viirasta poistuvaa vettä voidaan käyttää telaan 10 kosketuksessa olevan kaavarin 15 terän 16b voiteluun,
- laitejärjestelyllä kokonaisilmastointitarve vähenee.
- 25 Kuviossa 6 on esitetty periaatteellisesti imukanavan 12 reunassa 14a₁ oleva kaavari 15, jonka terä 16b on asennoitavissa letkujen 16a₁, 16a₂ ja niihin aikaansaatuun paineiden avulla telan 10 pintaa vasten.

Patenttivaatimukset

1. Laitteisto paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen (H_1, H_2) kunnostuksessa, joka laitteisto käsittää imukammion (13) ja siihen liittyvän imukanavan (12), t u n n e t t u
5 siitä, että imukanavan (12) toinen reuna ($14a_1$) on kosketuksessa kudoksen kuten viiran (H_1) ohjaustelaan (10) ja imukanavan (12) toinen reuna ($14a_2$) on kosketuksessa tai välimatkan päässä kunnostettavasta paperikoneen/kartonkikoneen kudoksesta (H_1) ja joka kunnostuslaitteisto (11) on sovitettu siten paperikoneen/kartonkikoneen kudoksen ohjaustelan (10) yhteyteen, että se sijaitsee ohjaustelan jättöpuolella katsottaessa telan
10 (10) pyöriysuuntaan, jolloin telan (10) pyörintä aikaansaa sen, että ilma virtaa kunnostettavan kudoksen (H_1) läpi, jolloin kunnostuslaitteen (11) imukammioon (13) aikaansaa-tu alipaine lisäksi lisää imuvaikutusta kunnostettavan kudoksen (H_1) läpi imukanavan (12) tuloaukossa (A).
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että imukanavan (12) toinen reuna ($14a_1$) käsittää kaavinterän (16b), joka on kosketuksessa kudoksen (H_1) ohjaustelaan (10).
- 20 3. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että imukanavan (12) toinen reuna ($14a_2$) käsittää listan (17), joka edullisesti on keraamimateriaalista.
4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että laitteiston (11) imukanavan (12) jättöpuolen reuna ($14a_2$) (verrattaessa viiran (H_1)
25 kulkusuuntaan L_1) on välimatkan päässä kunnostettavasta kudoksesta (H_1).
5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että laitteisto on sovitettu positioon, jossa yläviiran (H_1) yhteyteen johdetaan alaviira (H_2), jolloin viirojen (H_1 ja H_2) väliin muodostuu kapeneva kita (K), jolloin alaviiran
30 (H_2) päällä kulkeva kostean ilman rajakerros (D) kidassa (K) ohjautuu imukanavaan (12) ja edelleen imukammioon (13).

6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että imukanavan (12) telaan (10) kosketuksessa oleva kaavinterä (16b) on asennoitavissa edullisesti letkulaitteella (16a₁, 16a₂), ja edullisimmin ilmanpaineletkuilla.
- 5 7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että laitteisto (13) on sovitettu viiran kunnostuslaitteeksi formeriin ennen rainanmuodostusosaa.
8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, 10 että formerin olennaisesti kaikki viiranohjaustelat käsittävät yhteydessään keksinnön mukaisen kunnostuslaitteen (11), jolloin tavanomaisia viiranohjaustelojen vedenpoistokaavareita on voitu jättää pois.
9. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukaine laitteisto, t u n n e t t u siitä, että 15 imulaitteistoa (12,13) / telaa (10) vastapäätä vastapuolella kunnostettavaa kudosta (H₁) on korkeapainesuihkuputki (S) ja sumun poistolista (F).

Patentkrav

1. Anläggning vid istandsättande av en vävnad (H_1, H_2) i en pappersmaskin/kartongmaskin, vilken anläggning omfattar en sugkammare (13) och en till denna ansluten sugkanal (12), k ä n n e t e c k n a d därav, att ena kanten ($14a_1$) av sugkanalen (12) står i kontakt med en styrvals (10) för vävnaden, såsom en vira (H_1), och den andra kanten ($14a_2$) av sugkanalen (12) står i kontakt med eller är på avstånd från den vävnad (H_1) som skall istandsättas i pappersmaskinen/kartongmaskinen och vilken istandsättningsanläggning (11) är anordnad på sådant sätt i samband med styrvalsen (10) för vävnaden i pappersmaskinen/kartongmaskinen (10), att den är belägen på utgångssidan av styrvalsen sett i valsens (10) rotationsriktning, varvid valsens (10) rotation åstadkommer det att luft strömmar genom vävnaden (H_1) som skall istandsättas, varvid dessutom ett i sugkammaren (13) av istandsättningsanläggningen (11) åstadkommet undertryck ökar sugverkan genom vävnaden (H_1) som skall istandsättas i inloppsöppningen (A) av sugkanalen (12).
2. Anläggning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den ena kanten ($14a_1$) av sugkanalen (12) omfattar ett schaberblad (16b), som står i kontakt med styrvalsen (10) för vävnaden (H_1).
3. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att den andra kanten ($14a_2$) av sugkanalen (12) omfattar en list (17), som fördelaktigt är av kerammaterial.
4. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att kanten ($14a_2$) på utgångssidan av sugkanalen (12) (jämfört med löpriktningen L_1 av viran (H_1)) i anläggningen (11) är belägen på avstånd från vävnaden (H_1) som skall istandsättas.
5. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att anläggningen är anordnad i en position där till samband med en övre vira

(H₁) leds en undre vira (H₂), varvid mellan virorna (H₁ och H₂) bildas ett avsmalnande gap (K), varvid ett fuktigt luftgränsskikt löpande på den undre viran (H₂) i gapet (K) styrs in i sugkanalen (12) och vidare till sugkammaren (13).

5 6. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att det med valsen (10) i kontakt stående schaberbladet (16b) på sugkanalen (12) är inställbart fördelaktigt med en slanganordning (16a₁, 16a₂) och fördelaktigast med tryckluftslangar.

10 7. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att anläggningen (13) är anordnad som anordning för istandsättning av en vira i en formare före en banformningsdel.

15 8. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att väsentligen alla virastyrvalsar i formaren omfattar i samband med sig en istandsättningsanläggning (11) enligt uppfinningen, varvid vanliga avvattningsschabrar vid virastyrvalsarna har kunnat bortlämnas.

20 9. Anläggning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett högtrycksstrålrör (S) och en dimavlägsningslist (F) är anordnade mitt emot suganläggningen (12,13) / valsen (10) på motsatta sidan om vävnaden (H₁) som skall istandsättas.

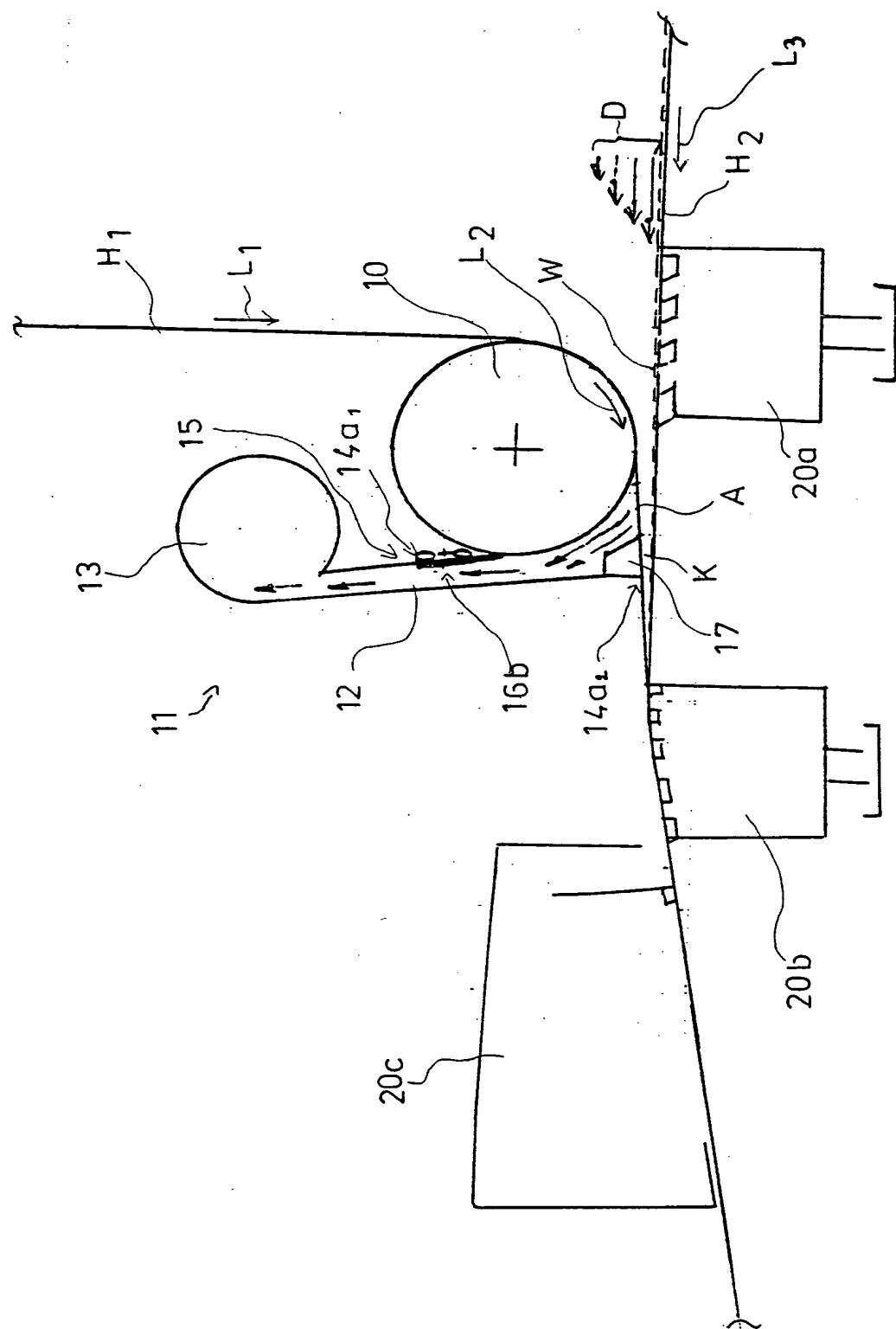


FIG 1B

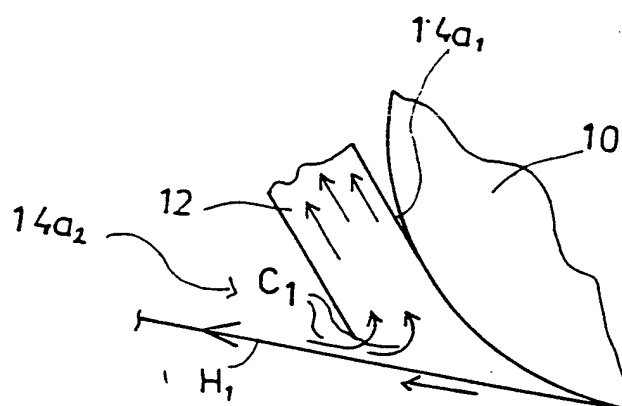


FIG. 2

FIG. 3

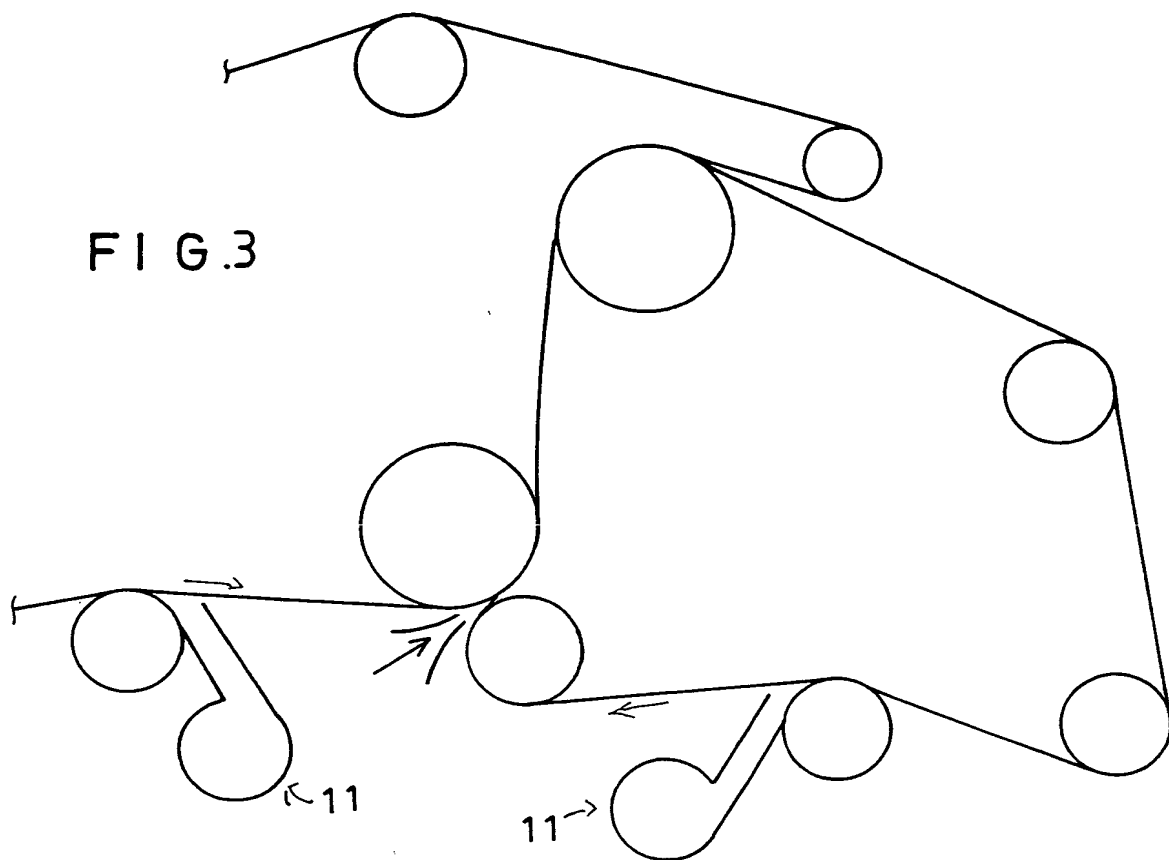


FIG. 4

